

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: CHOI, Woong Sik et al.  
Appl. No.: NEW Group: UNASSIGNED  
Filed: September 21, 2000 Examiner: UNASSIGNED  
For: ELECTRO-LUMINESCENCE DISPLAY AND  
DRIVING METHOD THEREOF

LETTER

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

September 21, 2000

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
KOREA	1999/40744	September 21, 1999

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By   
Gary D. Yacura #35,416

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

GDY/AL:jmj  
2658-191P

Attachment

Best Available Copy

#4/Priority  
2/27/01  
Kane  
PATENT  
2658-191P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

I N F O R M A T I O N   S H E E T

Applicant: CHOI, Woong Sik et al.  
Appl. No.: NEW  
Filed: September 21, 2000  
For: ELECTRO-LUMINESCENCE DISPLAY AND DRIVING  
METHOD THEREOF

Priority Claimed: KOREAN 1999/40744 September 21, 1999

Send Correspondence to:

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP or CUSTOMER NO. 2292  
P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

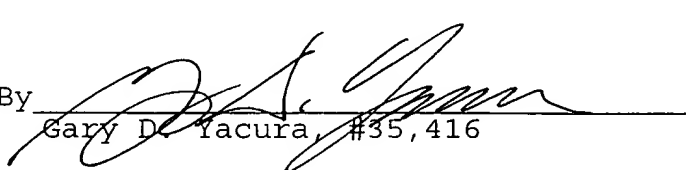
The above information is submitted to advise the U.S.P.T.O.  
of all relevant facts in connection with the present application.

A timely executed Declaration in accordance with 37 C.F.R.  
§ 1.64 will follow.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By

  
Gary D. Tacura, #35,416

GDY/AL:jmj  
2658-191P

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

Best Available Copy

(Rev. 04/19/2000)

CHOI, Woong Sik.  
September 21, 2000  
2658-191F  
Birch, Stewart, Kolasch & B.  
(703) 205-8000



1c903 U.S. PRO  
09/667003  
09/21/2000

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 1999년 제 40744 호  
Application Number

출원년월일 : 1999년 09월 21일  
Date of Application

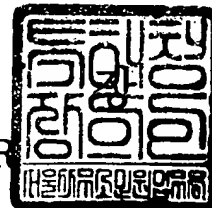
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
Applicant(s)



2000 년 05 월 04 일

특 허 청

COMMISSIONER



CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	1999.09.21
【발명의 명칭】	전계발광소자 및 그 구동방법
【발명의 영문명칭】	ElectroLuminescent Display and Driving method thereof.
【출원인】	
【명칭】	엘지.필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	119981018655
【대리인】	
【성명】	양순석
【대리인코드】	9-1998-000348-9
【포괄위임등록번호】	1999-001371-3
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최웅식
【성명의 영문표기】	CHOI, WOONG SIK
【주민등록번호】	680208-1018834
【우편번호】	425-150
【주소】	경기도 안산시 일동 108-8
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	한창욱
【성명의 영문표기】	HAN, CHANG WOOK
【주민등록번호】	650315-1093526
【우편번호】	121-251
【주소】	서울특별시 마포구 성산1동 250-11 청운빌라 비동-201호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	배성준
【성명의 영문표기】	BAE, SUNG JOON
【주민등록번호】	710108-1009911

【우편번호】 463-480  
【주소】 경기도 성남시 분당구 금곡동 청솔마을 104-703  
【국적】 KR  
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대  
리인 양순  
석 (인)  
【수수료】  
【기본출원료】 17 면 29,000 원  
【가산출원료】 0 면 0 원  
【우선권주장료】 0 건 0 원  
【심사청구료】 0 항 0 원  
【합계】 29,000 원  
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 전계발광소자 및 그 구동방법에 관한 것으로, 한 쌍의 R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀 각각에 동일한 데이터 구동파형을 인가하더라도 색구현이 가능하도록 하기 위하여, 게이트라인과, 상기 게이트라인에 교차하여 제 1, 제 2 및 제 3 화소셀영역을 각각 정의하는 제 1, 제 2 및 제 3 데이터라인과, 상기 화소셀영역을 지나가는 제 1, 제 2 및 제 3 파워공급라인과, 상기 화소셀영역 각각에 게이트라인과 데이터라인에 전기적으로 연결되도록 형성되는 스위칭소자와, 상기 화소셀영역 각각에 상기 스위칭소자의 일 전극에 게이트가 연결되고, 파워공급라인에 소오스가 연결되도록 형성되되, 화소셀영역의 종류에 따라 서로 다르게 셋팅된 채널너비/채널길이 비를 가지도록 패터닝되는 제 1, 제 2 및 제 3 구동소자와, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 구동소자에 각기 연결되는 제 1, 제 2 및 제 3 EL다이오드와, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 파워공급라인을 공통으로 연결하는 연결배선을 포함하는 전계발광소자와 상기 제 1, 제 2 및 제 3 데이터라인에 동일한 데이터 구동파형을 인가하는 전계발광소자의 구동방법을 제공하며, 구동회로부에 복잡한 구동회로를 설계하지 않아도 R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀 각각을 독립적으로 구동할 수 있어서, 구동회로의 설계를 단순화할 수 있으며, 그에 따라 생산가를 낮출수 있다는 장점을 가지고 있다.

### 【대표도】

도 4

**【명세서】****【발명의 명칭】**

전계발광소자 및 그 구동방법 {ElectroLuminescent Display and Driving method thereof}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 ELD의 단위화소셀의 개략적인 등가회로도

도 2는 종래 기술에 따른 ELD의 구조를 나타낸 도면

도 3은 EL 다이오드의 전류에 따른 휘도 특성을 나타낸 도면

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 ELD의 구조를 나타낸 도면

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <5> 본 발명은 전계발광소자(ElectroLuminescent Display, ELD) 및 그 구동방법에 관한 것으로 특히, 능동형 매트릭스 전계발광소자 및 그 구동방법에 관한 것이다.
- <6> ELD는 외부에서 전자와 홀을 주입하고, 전자와 홀의 재결합 및 여기분자를 생성하고, 이 여기분자의 발광을 이용하는 디스플레이 소자이다. 백라이트(backlight)를 필요로 하지 않아서 패널의 두께를 박형화할 수 있고, 전력소비량을 상대적으로 낮출 수 있기 때문에 차세대 디스플레이로 관심이 집중되고 있다.
- <7> 도 1은 통상적인 ELD에서의 단위셀의 등가회로도를 개략적으로 나타낸 것이다.
- <8> 게이트라인(G)과 데이터라인(D)이 교차하여 화소셀영역을 정의하고 있고, 화소셀영역에

는 파워공급라인(L)이 데이터라인(D)과 평행하게 배열되어 있다. 파워공급라인(L)은 게이트라인(G)에 평행하게 배열되도록 형성할 수 있다. 그리고, 화소셀영역에는 스위칭 소자(T1)와 구동소자(T2), 스토리지캐패시터(C) 및 EL다이오드(EL)를 구비하고 있다.

<9> 스위칭소자(T1)는 게이트가 게이트라인(G)에 연결되어 있고, 소오스가 데이터라인(D)에 연결되어 있으며, 드레인이 구동소자(T2)의 게이트에 연결되어 있다. 그리고, 구동소자(T2)의 드레인은 EL다이오드(EL)의 애노드(+)에 연결되어 있고, 소오스가 파워공급라인(L)에 연결되어 있다. 그리고, 스토리지캐패시터(C)가 구동소자(T2)의 게이트와 파워공급라인(L)의 사이에 연결되어 있다. 한편, EL다이오드(EL)의 캐소드(-)는 공통전극에 연결되는 단자(10)에 연결되어 있다.

<10> 상술한 구조의 ELD의 작동을 설명하면 다음과 같다.

<11> 스위칭소자(T1)에 연결된 게이트라인(G)이 게이트 구동부(도면미표시)에 의하여 선택되어 턴온(TURN ON)되면, 스위칭소자(T1)에 연결된 데이터라인(D)으로부터 데이터신호가 스토리지캐패시터(C)에 저장된다. 스위칭소자(T1)를 턴오프(TURN OFF)하게 되면, 스토리지 캐패시터(C)의 전압은 게이트라인(G)이 다시 선택될때까지 유지된다.

<12> 이 때, 스토리지 캐패시터(C)는 구동소자(T2)의 게이트와 소오스 사이에 인가되는 전압을 가진다. 그래서, 구동소자(T2)의 게이트전압에 따라 결정되는 소오스전류는 파워공급라인(L)으로부터 구동소자(T2)와 EL다이오드(EL)를 통하여 공통전극(10)에 도달되는데, 이 과정에서 EL다이오드(EL)가 발광하게 한다. 이와 같이, 구동소자(T2)는 게이트라인(G) 및 데이터라인(D)에 선택적으로 인가되는 선택신호에 반응하여 파워공급라인(L)으로부터 구동소자(T2)를 통하여 흐르는 전류를 조절한다.



- <13> EL다이오드(EL)는 구동소자(T2)에 의하여 전류의 크기가 조절되고, 그에 대응하는 소정 크기의 휘도를 가지고 발광한다. 예를 들어, 소정의 게이트전압이 구동소자(T2)의 게이트에 인가되면, 구동소자(T2)를 통하는 전류의 크기가 결정되고, 그에 따라 EL다이오드(EL)에 흐르는 전류의 크기도 결정된다.
- <14> 도 2는 종래 기술에 따른 ELD의 구조를 나타낸 도면으로, 레드광(R)을 내는 화소셀, 그린광(G)을 내는 화소셀 및 블루광(B)을 내는 화소셀이 배열되어 있는 기판을 나타낸 것이다.
- <15> 각 화소셀의 기본 구조는 도 1을 참조하여 상기에서 설명한 바와 같으므로, 동일한 부분에 대해서는 설명을 생략한다.
- <16> 다수개의 게이트라인(G1, G2, ……)과 다수개의 데이터라인(D1, D2, D3, ……)이 교차하여 다수개의 화소셀영역을 정의하고 있고, 각각의 화소셀영역에는 파워공급라인(L1, L2, L3, ……)이 데이터라인(D1, D2, D3, ……)과 평행하게 배열되는 구조를 가지고 있다. 파워공급라인은 게이트라인에 평행하게 배열되도록 형성할 수 있다. 각 화소셀 영역에 형성된 다수개의 파워공급라인(L1, L2, L3, ……)은 하나의 배선(20)에 공통으로 연결되어 별도의 전원전압단자(21)에서 공통으로 전압을 공급받도록 되어있다.
- <17> 각각의 화소셀영역에는 스위칭소자(T1)와 구동소자(T2), 스토리지캐패시터(C) 및 EL다이오드(EL)가 형성되어 있다. 미설명 도면부호(22)는 각각의 EL다이오드(EL)를 공통으로 연결하는 공통전극단자를 나타낸다.
- <18> 각각의 화소셀은 EL다이오드(EL)를 구성하는 각각의 EL물질이 내는 발광색에 의하여, 레드광을 내는 'R' 화소셀, 그린광을 내는 'G' 화소셀 및 블루광을 내는 'B' 화소셀로 정의될

수 있다. R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀은 세 화소셀이 한 쌍을 이루어 배열된다.

<19> 한 쌍의 R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀은 세가지 색의 조합에 의하여 하나의 색을 결정하여 표시한다. 디스플레이는 색을 어떻게 재현할 것인가의 목적에 따라 색의 설계가 달라지며, 화이트색의 선정도 여러 가지 환경적 조건에 의하여 달라진다. R,G,B의 기본 색의 빛을 어떻게 조합하여 선정된 백색을 구현하는냐(이하, 화이트 발란스(white balance)라 함)는 기본색의 색도와 휘도에 의하여 결정된다.

<20> 그런데, R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀의 각 EL다이오드는, 도 3에 보인 바와 같이, 전류에 따른 휘도 특성이 각기 다르다. 즉, 각 화소셀에 동일한 크기의 전류가 흐르는 경우에 R 화소셀의 EL다이오드(R-EL), G 화소셀의 EL다이오드(G-EL) 및 B 화소셀의 EL다이오드(B-EL) 각각은 다른 정도의 휘도를 가지게 된다. 또한, ELD에서는 화이트 발란스를 맞추기 위하여 필요로 하는 레드광, 블루광 및 그린광의 휘도가 각각 다르다. 이는 EL다이오드를 구성하는 EL물질이 화소셀마다 각각 다르기 때문이다.

<21> 그래서, 종래의 기술에 따른 ELD에서는 각 화소셀에 동일한 구동파형을 인가하는 경우에 색구현이 제대로 이루어지지 않는다. 즉, EL 다이오드를 구성하는 EL물질 각각의 전류에 따른 휘도가 다르기 때문에, 칼라필터를 사용하는 액정표시소자(Liquid Crystal Display; LCD)에서와 같이, R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀에 동일한 데이터 구동파형을 인가할 경우 각각의 화소셀에 요구되는 휘도를 맞출 수가 없다.

<22> 그래서, ELD의 구동을 위해서는 R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀을 독립적으로 구동하도록 데이터 구동부를 형성해야 할 필요가 있다. 따라서, 종래 기술에 따른 ELD에서는 데이터 구동회로의 설계가 복잡해지고, 그에 따라 고생산비용이 드는 문제점이 발생하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <23> 본 발명은 종래 기술에 따른 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 한 쌍의 R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀 각각에 동일한 데이터 구동파형을 인가하더라도 색구현이 가능하도록 구조를 개선시킴으로써, 그에 따른 데이터 구동회로를 단순화시키고 제조공정도 단순화시킬 수 있는 ELD를 제공하고자 한다.
- <24> 상기 목적을 달성하기 위하여 게이트라인과, 상기 게이트라인에 교차하여 제 1, 제 2 및 제 3 화소셀영역을 각각 정의하는 제 1, 제 2 및 제 3 데이터라인과, 상기 화소셀영역을 지나가는 제 1, 제 2 및 제 3 파워공급라인과, 상기 화소셀영역 각각에 게이트라인과 데이터라인에 전기적으로 연결되도록 형성되는 스위칭소자와, 상기 화소셀영역 각각에 상기 스위칭소자의 일전극에 게이트가 연결되고, 파워공급라인에 소오스가 연결되도록 형성되되, 화소셀영역의 종류에 따라 서로 다르게 셋팅된 채널너비/채널길이 비를 가지도록 패터닝되는 제 1, 제 2 및 제 3 구동소자와, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 구동소자에 각기 연결되는 제 1, 제 2 및 제 3 EL다이오드와, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 파워공급라인을 공통으로 연결하는 연결배선을 포함하는 전계발광소자를 제공한다.
- <25> 또한, 본 발명은 게이트라인과, 상기 게이트라인에 교차하여 제 1, 제 2 및 제 3 화소셀영역을 각각 정의하는 제 1, 제 2 및 제 3 데이터라인과, 상기 화소셀영역을 지나가는 제 1, 제 2 및 제 3 파워공급라인과, 상기 화소셀영역 각각에 게이트라인과 데이터라인에 전기적으로 연결되도록 형성되는 스위칭소자와, 상기 화소셀영역 각각에 상기 스위칭소자의 일전극에 게이트가 연결되고, 파워공급라인에 소오스가 연결되도록 형성되되, 화소셀영역의 종류에 따라 서로 다르게 셋팅된 채널너비/채널길이 비를 가지도록 패터닝되는 제 1, 제 2 및 제 3 구동소자와, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 구동소자에

각기 연결되는 제 1, 제 2 및 제 3 EL다이오드와, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 파워공급 라인을 공통으로 연결하는 연결배선을 포함하는 전계발광소자의 구동방법에 있어서, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 데이터라인에 동일한 데이터 구동파형을 인가하는 전계발광소자의 구동방법을 제공한다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<26> 이하, 하기 실시예와 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 설명한다.

<27> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 ELD의 구조를 나타낸 도면으로, 레드광(R)을 내는 화소셀, 그린광(G)을 내는 화소셀 및 블루광(B)을 내는 화소셀이 배열되어 있는 기판을 나타낸 것이다.

<28> 각 화소셀의 기본 구조는 도 1을 참조하여 상기에서 설명한 바와 같으므로, 동일한 부분에 대해서는 설명을 생략한다.

<29> 다수개의 게이트라인(G1 G2, ..... )과 다수개의 데이터라인(D1,D2,D3, ..... )이 교차하여 다수개의 화소셀영역을 정의하고 있고, 각각의 화소셀영역에는 파워공급라인(L1, L2, L3, ..... )이 데이터라인(D1,D2,D3, ..... )과 평행하게 배열되어 있다. 파워공급라인은 게이트라인에 평행하게 배열되도록 형성할 수 있다.

<30> 각각의 화소셀영역에는 스위칭소자(T1)와 구동소자(T2')(T2'')(T2'''), 스토리지캐패시터(C) 및 EL다이오드(EL)가 형성되어 있다. 각각의 화소셀은 EL다이오드(EL)가 내는 발광색에 의하여, 레드광을 내는 'R' 화소셀, 그린광을 내는 'G' 화소셀 및 블루광을 내는 'B' 화소셀로 정의될 수 있다. R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀이 한 쌍을 이루어 배열된다.

<31> 이 때, 각각의 화소셀에 위치하는 구동소자(T2')(T2'')(T2''')는 '채널의 길이에 대한 채널의 폭의 비'(이하, (구동소자의) 사이즈라 함)가 각기 다른 소정의 값을 가지도록 형성되도록 한다.

<32> 보통 구동소자는 포화(saturation)영역에서 구동을 하는데, 이 때, 구동소자에 흐르는 구동전류 I는,

$$\text{<33> } I = \frac{1}{2} \mu_n C_o \left( \frac{W}{L} \right) (V_{GS} - V_{TH})^2$$

<34> 에 의해서 결정된다.

<35> 여기서,  $\mu_n$  는 전계이동도,  $C_o$ 는 게이트절연막의 용량, W는 채널의 폭, L는 채널의 길이,  $V_{GS}$ 는 게이트와 소오스간의 전압,  $V_{TH}$ 는 문턱전압을 나타낸다. 식에 의하여 게이트와 소오스에 인가되는 전압이 동일하더라도 구동소자의 사이즈가 다르며, 각 구동소자에는 각기 다른 크기의 전류가 흐름을 알 수 있다.

<36> 따라서, 본 발명에서와 같이 R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀 각각에 서로 다른 사이즈를 가지는 구동소자(T2')(T2'')(T2''')를 형성할 경우, 각각의 화소셀에는 동일한 테이타 구동파형이 인가되더라도 각각의 EL 다이오드에는 다른 크기의 전류가 흐르게 된다. 이 때, R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀 각각에 형성되는 구동소자(T2')(T2'')(T2''')는 각각의 화소셀에 형성된 EL 다이오드의 전기적 특성 및 화이트 발란스를 고려하여 필요한 전류량을 산출하여 그 사이즈를 조절한다.

<37> R 화소셀을 지나가는 파워공급라인(L1)(이하, 제 1 파워공급라인이라 함), G 화소셀을 지나가는 파워공급라인(L2)(이하, 제 2 파워공급라인이라 함) 및 B 화소셀을 지나가는

파우어공급라인(L3)(이하, 제 3 파우어공급라인이라 함)은 전원전압단자(41)에 공통으로 연결되어 있다. 그래서, R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀을 지나는 각각의 파우어공급라인(L1)(L2)(L3)에는 공통전압이 인가된다.

<38> 상술한 바와 같은 구조의 ELD의 구동방법을 이하에서 설명한다.

<39> 우선, 게이트 구동회로부(도면미표시)로부터 제 1 게이트라인(G1)에 게이트신호를 인가하여 제 1 게이트라인(G1)에 연결된 화소셀 각각의 스위칭소자(T1)를 활성화시켜서 턴온 상태로 만든다. 그리고, 데이터 구동회로부(49)로부터 나오는 데이터전압을 턴온된 화소셀에 순차적으로 인가한다. 이 때, 한 쌍의 R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀에는 동일한 데이터 구동파형이 인가된다.

<40> 이러한 방법으로 인가된 데이터전압은 각각의 스위칭소자(T1)를 통과하여 스토리지 캐패시터(C)에 저장된다. 스위칭소자(T1)를 턴오프(TURN OFF)하게 되면, 스토리지 캐패시터(C)의 전압은 제 1 게이트라인(G1)이 다시 선택될때까지 유지된다.

<41> 스토리지 캐패시터(C)는 구동소자(T2)의 게이트와 소오스 사이에 인가되는 전압(VGS)을 가진다. 화소셀에 형성된 각각의 파우어공급라인(L1)(L2)(L3)에는 전원전압단(41)에 의하여 셋팅된 하나의 전원전압을 공통으로 인가함으로써, 각각의 파우어공급라인으로부터 각각의 구동소자를 통과하여 각각의 EL다이오드에 전류를 흐르게 한다. 구동소자(T2)에 의하여 결정되는 소오스전류는 파우어공급라인(L)으로부터 구동소자(T2)와 EL다이오드(EL)를 통하여 공통전극(40)에 도달되는데, 이 과정에서 EL다이오드(EL)가 발광하게 한다. 이와 같이, 구동소자(T2)는 게이트라인(G) 및 데이터라인(D)에 선택적으로 인가되는 선택신호에 반응하여 파우어공급라인(L)으로부터 구동소자(T2)를 통하여 흐르는 전류를 조절한다.

<42> 본 발명에서는 R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀 각각에 서로 다른 사이즈를 가지는 구동소자가 형성되어 있으므로, 각각의 화소셀에 동일한 데이터 구동파형이 인가되더라도, 화소셀 각각의 EL다이오드에는 각기 다른 소정의 크기를 가지는 전류가 흐르게 된다. 그래서, EL다이오드(EL)는 전류에 따라 소정 크기의 휘도를 가지고 발광한다. 이와 같이, 파워공급라인을 통하여 흐르는 전류가 구동소자를 통과하면서 그 크기가 조절되는데, 이 크기는 각 화소셀에서 구동회로의 소자 사이즈에 의하여 결정된다. 언급한 바와 같이, R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀 각각에 형성되는 구동소자(T2')(T2'')(T2''')는 각각의 화소셀에 형성된 EL 다이오드의 전기적 특성 및 화이트 발란스를 고려하여 필요한 전류량을 산출하여 그 사이즈가 조절되어 형성된 것이다. 그 결과, R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀의 EL 다이오드에 흐르는 전류를 각 화소셀이 요구하는 휘도에 맞게 흐르게 할 수 있고, 각각의 화소셀은 정확한 색구현이 가능해진다.

#### 【발명의 효과】

<43> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 ELD에서는 R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀에 요구되는 전류량을 구동소자의 사이즈에 의하여 조절함으로써 각각의 화소셀에 동일한 데이터 구동파형을 인가하더라도 정확한 색구현을 가능하게 한다. 따라서, 데이터 구동회로부에 복잡한 구동회로를 설계하지 않아도 R 화소셀, G 화소셀 및 B 화소셀 각각을 독립적으로 구동할 수 있다. 그 결과, 데이터 구동회로의 설계를 단순화할 수 있으며, 그에 따라 생산가를 낮출수 있다는 장점을 가지고 있다. 본 발명은 제시된 실시예 뿐만이 아니라, 첨부된 특허청구범위 및 언급한 상술부분을 통하여 다양한 실시예로 구현될 수 있으며, 동

업자에 의하여 다양한 방식으로 적용될 수 있다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

게이트라인과,

상기 게이트라인에 교차하여 제 1, 제 2 및 제 3 화소셀영역을 각각 정의하는 제 1, 제 2 및 제 3 데이터라인과,

상기 화소셀영역을 지나가는 제 1, 제 2 및 제 3 파워공급라인과,

상기 화소셀영역 각각에 게이트라인과 데이터라인에 전기적으로 연결되도록 형성되는 스위칭소자와,

상기 화소셀영역 각각에 상기 스위칭소자의 일전극에 게이트가 연결되고, 파워공급라인에 소오스가 연결되도록 형성되되, 화소셀영역의 종류에 따라 서로 다르게 셋팅된 채널너비/채널길이 비를 가지도록 패터닝되는 제 1, 제 2 및 제 3 구동소자와,

상기 제 1, 제 2 및 제 3 구동소자에 각기 연결되는 제 1, 제 2 및 제 3 EL다이오드와,

상기 제 1, 제 2 및 제 3 파워공급라인을 공통으로 연결하는 연결배선을 포함하는 전계발광소자.

**【청구항 2】**

청구항 1에 있어서,

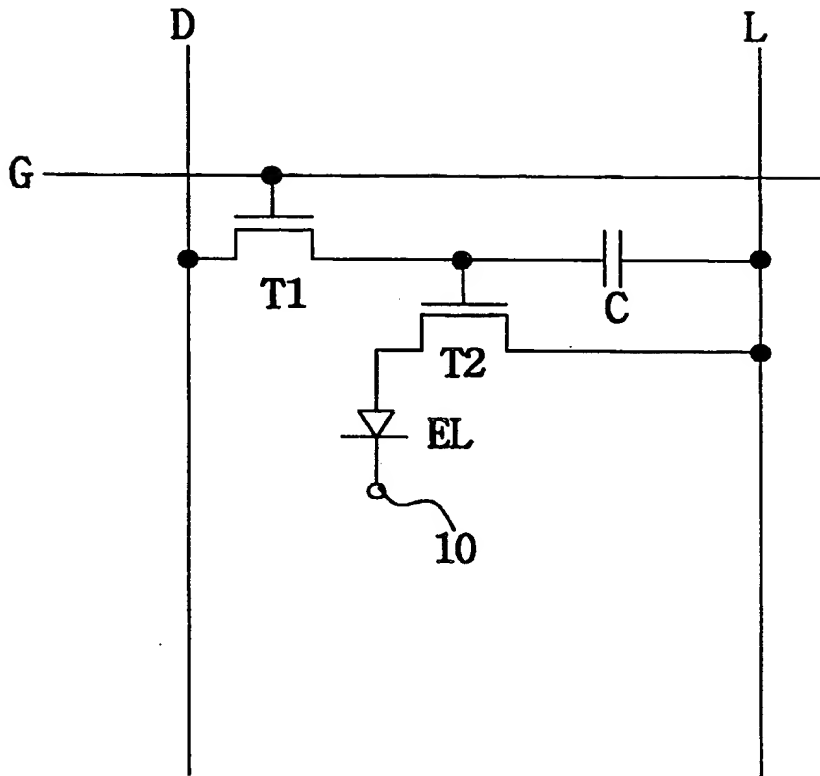
상기 각각의 화소셀에는 상기 스위칭소자와 상기 파워공급라인의 사이를 연결하는 스토리지캐패시터가 형성되어 있는 전계발광소자.

**【청구항 3】**

게이트라인과, 상기 게이트라인에 교차하여 제 1, 제 2 및 제 3 화소셀영역을 각각 정의하는 제 1, 제 2 및 제 3 데이터라인과, 상기 화소셀영역을 지나가는 제 1, 제 2 및 제 3 파워공급라인과, 상기 화소셀영역 각각에 게이트라인과 데이터라인에 전기적으로 연결되도록 형성되는 스위칭소자와, 상기 화소셀영역 각각에 상기 스위칭소자의 일전극에 게이트가 연결되고, 파워공급라인에 소오스가 연결되도록 형성되되, 화소셀영역의 종류에 따라 서로 다르게 셋팅된 채널너비/채널길이 비를 가지도록 패터닝되는 제 1, 제 2 및 제 3 구동소자와, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 구동소자에 각기 연결되는 제 1, 제 2 및 제 3 EL다이오드와, 상기 제 1, 제 2 및 제 3 파워공급라인을 공통으로 연결하는 연결배선을 포함하는 전계발광소자의 구동방법에 있어서,  
상기 제 1, 제 2 및 제 3 데이터라인에 동일한 데이터 구동파형을 인가하는 전계발광소자의 구동방법.

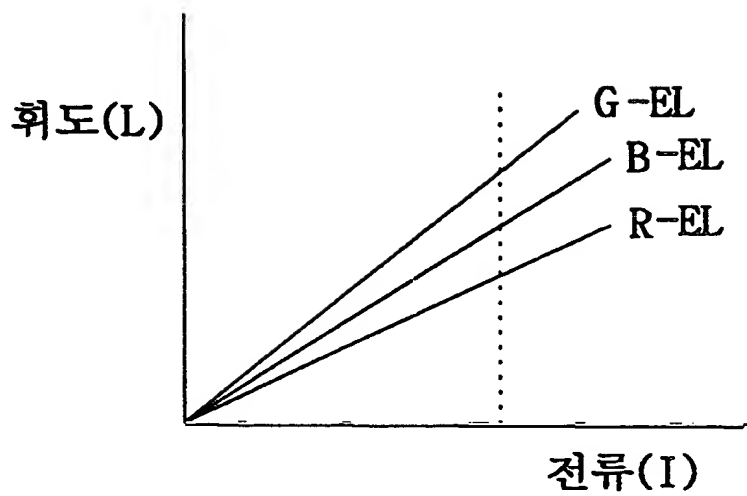
【도면】

【도 1】





【도 3】



【도 4】

